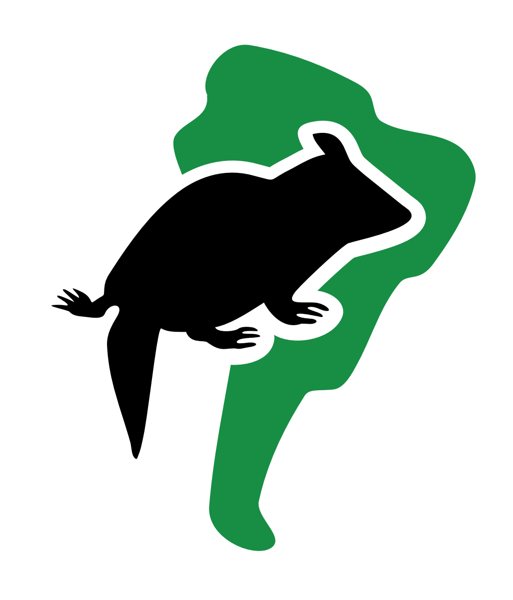


NOTAS SOBRE

MAMÍFEROS SUDAMERICANOS

SAREM

Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos

Notas sobre Mamíferos Sudamericanos 2022, vol. 4
http://doi.org/10.31687/SaremNMS22.6.4
Versión on-line ISSN 2618-4788

NOTAS SOBRE
MAMÍFEROS
SUDAMERICANOS



Tractos digestivos de armadillos: una aproximación a sus dimensiones

Jorge A. Gallo (1, 2, 3), Tatiana A. Rios (4), Noralí Pagnutti (5),
María Cecilia Ezquiaga (5) y Agustín M. Abba (5)

(1) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)-Dirección Regional Patagonia Norte de la Administración de Parques Nacionales (APN), San Carlos de Bariloche, Rio Negro, Argentina. (2) Programa Patagonia, Aves Argentinas-Asociación Ornitológica del Plata, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. (3) Centro de Estudios Aplicados a la Conservación, Parque Nacional Nahuel Huapi (PNNH-CONICET), San Carlos de Bariloche, Rio Negro, Argentina. (4) Laboratorio de Inmunoparasitología, Facultad de Cs. Veterinarias, UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina. (5) Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CONICET, UNLP), La Plata, Buenos Aires, Argentina. [correspondencia: jorgegallo2110@gmail.com]

Citación: Gallo, J. A., T. A. Rios, N. Pagnutti, M. C. Ezquiaga, & A. M. Abba. 2022. Tractos digestivos de armadillos: una aproximación a sus dimensiones. Notas sobre Mamìferos Sudamericanos 4:e22.6.4.

RESUMEN
En esta nota registramos la longitud del intestino delgado (ID) y del intestino grueso (IG) de nueve especies de armadillos (*Cabassous chacoensis*, *Chaetophractus vellerosus, Cha. villosus*, *Chlamyphorus truncatus*, *Dasypus hybridus*, *D. novemcinctus*, *Euphractus sexcinctus*, *Tolypeutes matacus* y *Zaedyus pichiy*). A partir de los datos obtenidos de la bibliografía disponible, realizamos una aproximación de la relación entre la longitud del sistema digestivo y dos variables morfométricas (masa corporal y largo del cuerpo) para seis de las nueve especies de armadillos. Si bien son necesarios análisis alométricos, la masa corporal podría ser una variable morfométrica que permita inferir la longitud del ID de las distintas especies de armadillos, esperando mayor longitud de ID para especies de mayor masa corporal.

Palabras clave: armadillos, intestino, largo del cuerpo, masa corporal, Xenarthra

ABSTRACT – Digestive tracts of armadillos: an approach to their dimensions
In this note, we registered the length of the small and large intestines of nine armadillo species (*Cabassous chacoensis, Chaetophractus vellerosus, Chaetophractus villosus, Chlamyphorus truncatus, Dasypus hybridus, D. novemcinctus, Euphractus sexcinctus, Tolypeutes matacus* and *Zaedyus pichiy*). Based on data obtained from the literature, we made an approximation of the relationship between the digestive tract length and two morphometric variables (body mass and body length) for six of the nine armadillo species. Although allometric analyses are necessary to confirm this, body mass could be a morphometric variable that allows inferring the length of the small intestine of different armadillo species, expecting greater length for species with greater body mass.

Keywords: armadillos, body mass, body length, intestine, Xenarthra

Los xenartros son un grupo de mamíferos con varios rasgos metabólicos y anatómicos distintivos. Entre los más destacados podemos nombrar la temperatura corporal

Recibido el 18 de octubre de 2021. Aceptado el 21 de junio de 2022. Editor asociado: Carlos Borghi.



baja, la alta conductividad térmica y la tasa metabólica baja comparado con el resto de los euterios (McNab 1985). Es así que se postula que por estas características los xenartros requieren una ingesta energética menor que otros mamíferos de masas corporales similares (McNab 1985; Nagya & Montgomery 2012). Los armadillos (Xenarthra: Chlamyphoridae) poseen una dentición muy simplificada; no poseen diferenciación (homodoncia), los dientes son de crecimiento continuo (raíz única y abiertas), su forma es cilíndrica a sub-cilíndrica, sin corona compleja ni esmalte (Vizcaíno et al. 2006, Vizcaíno 2009; Superina & Abba 2018b). Su lengua también es simple, de forma triangular y alargada (Superina & Abba 2018b). Todo esto contribuye al bajo procesamiento del alimento en la boca, con una masticación generalmente muy superficial (Superina & Abba 2018b).

El tracto digestivo de los armadillos tiene la estructura típica de los mamíferos monogástricos (Fig. 1). Las únicas características que suelen ser destacadas son la presencia de un estómago con una región pilórica con fuerte musculatura y el gran desarrollo del ciego (Fig. 1; Estecondo et al. 1995, 1996; Superina & Abba 2018b). Desde el punto de vista histológico fueron estudiados los tractos de varias especies de armadillos (ver Estecondo et al. 1995, 1996; Carvalho et al. 2014); sin embargo, pocos trabajos han hecho aportes sobre las longitudes de las distintas partes (Olocco Diz et al. 2006; Carvalho et al. 2014).

En esta nota aportamos medidas de los tractos digestivos de nueve especies de armadillos que fueron prospectados para distintos proyectos parasitológicos en Argentina (ver Ezquiaga 2013; Ríos 2020; Gallo et al. 2021).

Se estudiaron 188 tractos digestivos de las siguientes especies de armadillos: *Cabassous chacoensis* Wetzel, 1980, *Chaetophractus vellerosus* (Gray, 1865), *Cha. villosus* (Desmarest, 1804), *Chlamyphorus truncatus* Harlan, 1825, *Dasypus hybridus* (Desmarest, 1804), *D. novemcinctus* (Linnaeus, 1758), *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758), *Tolypeutes matacus* (Desmarest, 1804) y *Zaedyus pichiy* (Desmarest, 1804), pertenecientes a distintas localidades de Argentina. Las medidas correspondientes al estómago no se presentan, ya que el tamaño de dicho órgano varía de acuerdo al contenido del mismo. Para todas las especies muestreadas se calcularon las longitudes medias de cada intestino; el ciego e intestino grueso (IG) se midieron juntos debido a la dificultad para delimitar el final del ciego y el comienzo del IG (Fig. 1). Para conseguir una primera aproximación respecto a la relación que existe entre el largo del intestino delgado (ID) y medidas morfométricas, se obtuvieron valores de masa corporal y largo del cuerpo (cabeza y caparazón hasta base de la cola) de seis de los nueve armadillos estudiados a partir de bibliografía disponible (Redford & Wetzel 1985; Abba et al. 2011; Abba & Superina 2016; Carlini et al. 2016; Superina & Abba 2018a, b; Gallo et al. 2022). Se excluyeron las especies *Cabassous chacoensis*, *Chlamyphorus truncatus* y *D. novemcinctus* debido al bajo número de muestras obtenidas ($n \leq 3$) de sistemas digestivos.

Se midieron un total de 188 intestinos delgados y 160 intestinos gruesos (Tabla 1). Si bien son necesarios estudios alométricos que revelen la relación entre el largo del sistema digestivo respecto a otras variables morfométricas, en la Figura 2 se puede

observar que la masa corporal media de cada especie analizada se relaciona de manera proporcional con el largo del ID. Aquellas especies de armadillos con mayor masa corporal, como son *Cha. villosus* y *E. sexcinctus*, presentan mayores longitudes medias de ID. No se observa la misma relación respecto al IG, donde *D. hybridus* posee menor longitud media del IG respecto a especies de menor masa corporal como *Cha. vellerosus*, *T. matacus* y *Z. pichiy* (Fig. 2). Así mismo, en *Z. pichiy* la longitud media del IG es mayor que en especies de mayor masa corporal como *T. matacus* (Fig. 2).

Para la relación longitud media del IG y largo del cuerpo se observa un patrón similar al observado para la masa corporal, siendo *D. hybridus* la única especie que tiene una longitud media de IG menor que otras especies de menor tamaño (Fig. 3). Para el caso de la longitud media del ID y su relación con el largo del cuerpo, se observa que *T. matacus*, la especie analizada de menor largo del cuerpo, presenta una longitud media de ID mayor que especies de mayor tamaño como son *C. vellerosus* y *Z. pichiy* (Fig. 3).

De esta manera, y teniendo en cuenta que este trabajo no presenta ningún análisis alométrico o similar, la masa corporal de los armadillos podría ser una variable morfométrica que permita inferir la longitud del ID, esperando mayor longitud de ID para especies de mayor masa corporal.

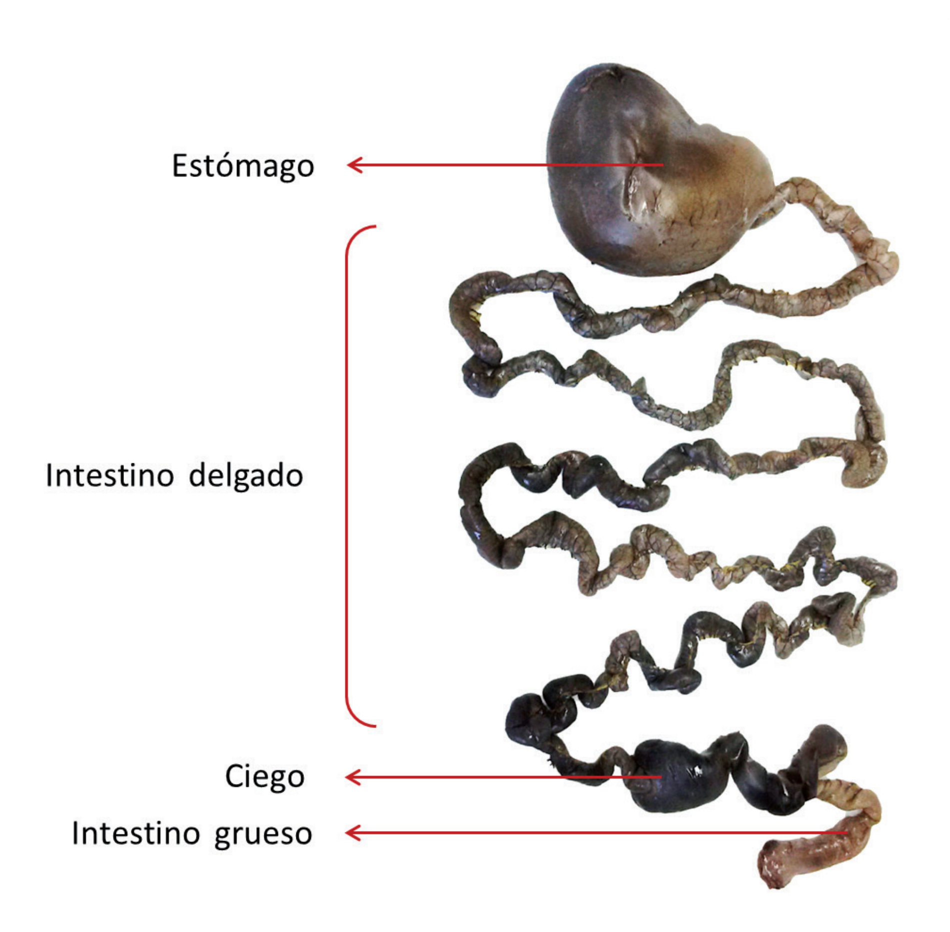


Figura 1. Tracto digestivo de un ejemplar de *Chaetophractus villosus* presentado a modo de ejemplo para observar la morfología general del sistema digestivo de los armadillos.

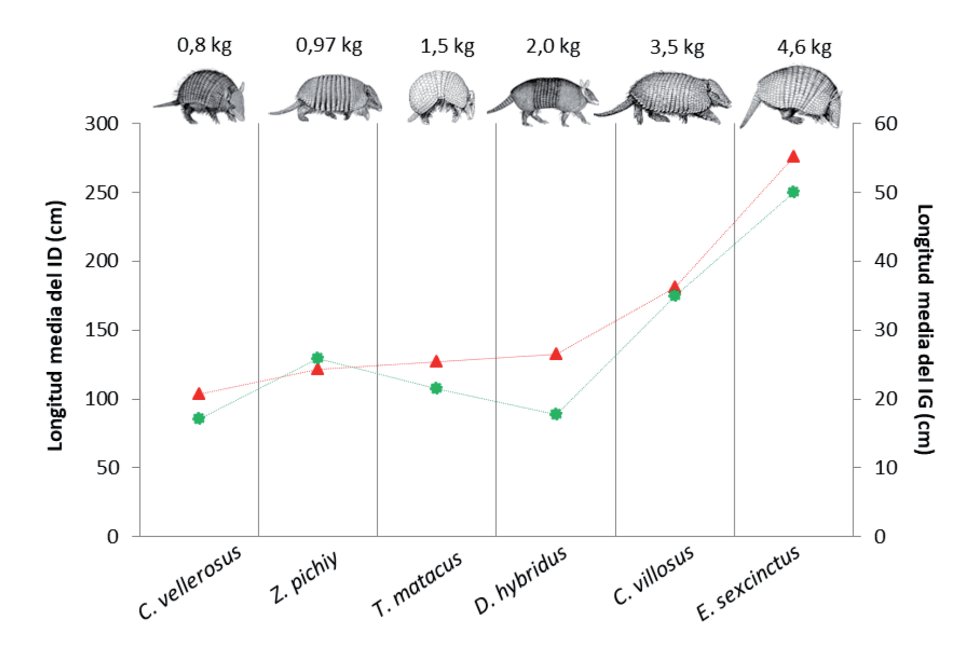


Figura 2. Relación entre longitud media del intestino delgado (ID; triángulos rojos) y del intestino grueso (IG; círculos verdes) en función de la masa corporal promedio de seis especies de armadillos. Las especies se ordenaron según masa corporal creciente de izquierda a derecha. Para cada especie se detalla la masa corporal promedio obtenida de la bibliografía disponible. Ilustraciones de las especies modificadas de Díaz & Barquez (2002) y Parera & Erize (2002).

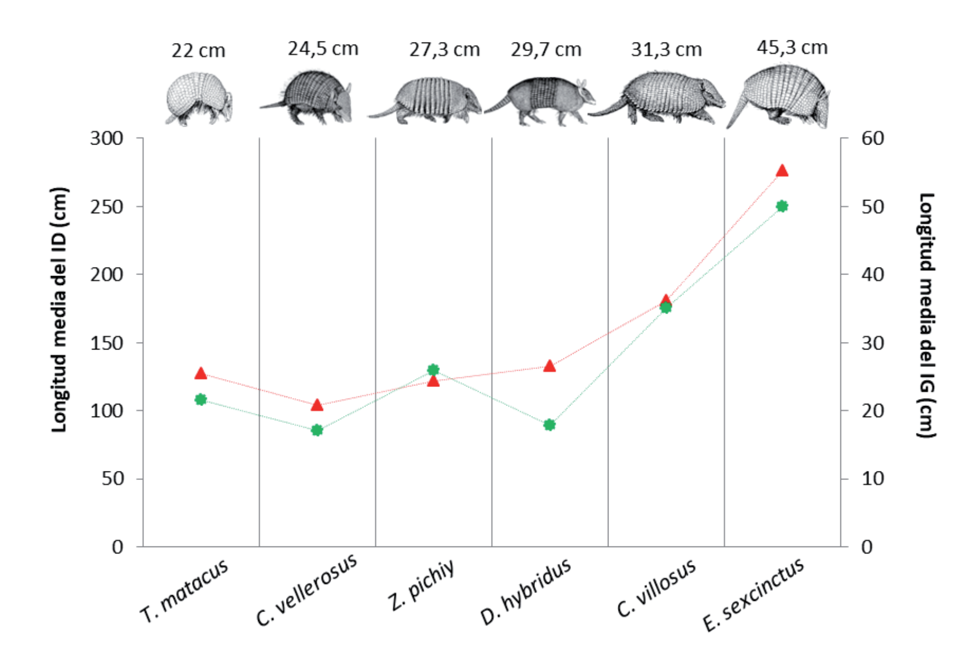


Figura 3. Relación entre longitud media del intestino delgado (ID; triángulos rojos) y del intestino grueso (IG; círculos verdes) en función del largo del cuerpo promedio de seis especies de armadillos. Las especies se ordenaron según largo del cuerpo creciente de izquierda a derecha. Para cada especie se detalla la longitud del cuerpo promedio obtenida de la bibliografía disponible. Ilustraciones de las especies modificadas de Díaz & Barquez (2002) y Parera & Erize (2002).

Tabla 1. Longitud media del intestino delgado y del intestino grueso para 9 especies de armadillos. Para cada parte del intestino se presenta el n y el error stándar (E. E.) de cada muestra.

Especie	Intestino delgado		Intestino grueso	
	n	Longitud media (cm)	n	Longitud media (cm)
Cabassous chacoensis	3	99,00 (E. E. = 12,52)	3	19,6 (E. E.= 2,84)
Chaetophractus vellerosus	37	103,69 (E. E.= 3,36)	20	17,1 (E. E.= 1,28)
Chaetophractus villosus	52	181,08 (E. E.= 4,87)	51	35,02 (E. E.= 0,98)
Chlamyphorus truncatus	2	23,50 (E. E.= 6,50)	-	-
Dasypus hybridus	18	132,47 (E. E.= 6,55)	17	17,81 (E. E.= 1,82)
Dasypus novemcinctus	2	264,00 (E. E.= 55)	2	24,75 (E. E.= 2,25)
Euphractus sexcinctus	7	275,86 (E. E.= 13,77)	5	50 (E. E. = 3,89)
Tolypeutes matacus	31	127,03 (E. E.= 5,50)	28	21,5 (E. E. = 1,11)
Zaedyus pichiy	36	121,74 (E. E.= 4,27)	34	25,91 (E. E. = 1,23)

BIBLIOGRAFÍA

Abba A. M., G. H Cassini, & F. C. Galliari. 2011. Nuevos aportes a la historia natural de la mulita pampeana *Dasypus hybridus* (Mammalia: Dasypodidae). Iheringia, Série Zoologia 101:325-335.

Abba, A. M., & M. Superina. 2016. *Dasypus hybridus* (Cingulata: Dasypodidae). Mammalian Species 48:10–20. https://doi.org/10.1093/mspecies/sew001

Carlini, A. A., E. Soibelzon, & D. Glaz. 2016. *Chaetophractus vellerosus* (Cingulata: Dasypodidae). Mammalian Species 48:73–82. https://doi.org/10.1093/mspecies/sew008

Carvalho M. M., et al. 2014. Caracterização comparativa do intestino das espécies da Ordem Xenarthra. Pesquisa Veterinaria Brasileira 34:49–56. https://doi.org/10.1590/S0100-736X2014001300010

Díaz, M. M., & R. M. Barquez. 2002. Los mamíferos de Jujuy, Argentina. LOLA (Literature of Latin America), Buenos Aires.

Estecondo, S., S. M. Codon, & E. Casanave. 1995. Histología del tracto digestivo de *Chaetophractus villosus* (Desmarest, 1804) y *Chaetophractus vellerosus* (Gray, 1865) (Mammalia, Dasypodidae). Iheringia, Série Zoologia 78:9-18.

Estecondo, S., S. M. Codon, & E. B. Casanave. 1996. Histological study of the digestive tract of *Dasypus hybridus* and *Zaedyus pichiy* (Mammalia, Dasypodidae). Iheringia, Série Zoologia 81:7–12.

Ezquiaga, M. C. 2013. Estudios parasitológicos en Dasypodidae (Mammalia, Xenarthra) de Argentina: el valor de la diversidad en la interpretación de las asociaciones parásito-hospedador-ambiente. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

Gallo, J. A., M. C. Ezquiaga, L. Fasola, & A. M. Abba. 2021. Helminth-fauna of Patagonian armadillos : comparative analysis of parasites geographical variation. Anais da Academia Brasileira de Ciências 93:1–12. https://doi.org/10.1590/0001-3765202120210624. eCollection 2021

Gallo, J. A., M. Superina, & A. M. Abba. 2022. *Chaetophractus villosus* (Cingulata: Chlamyphoridae). Mammalian Species 54:186–201. https://doi.org/10.1093/mspecies/seab017

McNab, B. K. 1985. Energetics, population biology, and distribution of Xenarthrans, living and extinct. The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas. (G. G. Montgomery, ed.). Smithsonian Institution Press, Washington, London.

Nagya, K. A., & G. G. Montgomery. 2012. Field metabolic rate, water flux and food consumption by Free-Living Silky Anteaters (*Cyclopes didactylus*) in Panama. Edentata 13:61–65.

Olocco Diz, M. J., B. Quse, & G. G. Gachen. 2006. Registro de medidas y pesos del tubo digestivo de un ejemplar de *Chaetophractus villosus*. Edentata 7:23–25.



Parera, A., & F. Erize. 2002. Los mamíferos de la Argentina y la región austral de Sudamérica. Editorial El Ateneo, Buenos Aires.

Redford, K. H., & Wetzel, R. M. 1985. *Euphractus sexcinctus*. Mammalian Species 245:1–4. https://doi.org/10.2307/3503786

Ríos, T. A. 2020. Estudios parasitológicos en xenartros (Mammalia: Xenarthra) del Chaco argentino. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

Superina, M., & A. M. Abba. 2018a. *Zaedyus pichiy* (Cingulata: Dasypodidae). Mammalian Species 46:1–10. https://doi.org/10.1644/905.1

Superina, M., & A. M. Abba. 2018b. Family Chlamyphoridae (*Chlamyphorid armadillos*). Handbook of the mammals of the world. Volume 8. Insectivores, sloths and colugos. (D. E.Wilson & R. A. Mittermeier, eds.). Lynx Edicions, Barcelona.

Vizcaíno, S. F., M. S. Bargo, R. F. Kay, & N. Milne. 2006. The armadillos (Mammalia, Xenarthra, Dasypodidae) of the Santa Cruz formation (early-middle Miocene): An approach to their paleobiology. Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology 237:255–269. https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2005.12.006

Vizcaíno, S. F. 2009. The teeth of the ''toothless'': novelties and key innovations in the evolution of xenarthrans (Mammalia, Xenarthra). Paleobiology 35:343–366. https://doi.org/10.1666/0094-8373-35.3.343.